

⑨ 日本国特許庁(J P)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-255749

⑬ Int. Cl.

F 16 H 7/08

識別記号

庁内整理番号

Z-8513-3 J

⑭ 公開 平成1年(1989)10月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 ベルト伝達機構

⑯ 特 願 昭63-82751

⑰ 出 願 昭63(1988)4月4日

⑱ 発 明 者 渡 会 慎 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発 明 者 浦 野 定 信 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 発 明 者 渡 辺 守 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 発 明 者 徳 永 省 一 兵庫県加東郡社町佐保35番 富士通周辺機株式会社内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 山谷 皓 榮

明細書

1. 発明の名称 ベルト伝達機構

2. 特許請求の範囲

(1) 一對のプーリー(P m、P l)間に無端ベルト(b l)を張架し、

該無端ベルト(b l)に、テンションパネ(5 4)で付勢されたテンションアーム(b t)を係合させて、

該無端ベルト(b l)の張力を保つようにしたベルト伝達機構において、

該テンションアーム(b t)に、該テンションパネ(5 4)の先端(5 4 a)と係合する凹部(5 1)を設け、

該テンションアーム(b t)を操作して、該凹部(5 1)に

該テンションパネ(5 4)の先端(5 4 a)を係合させて、

該無端ベルト(b l)の張力解除と該テンショ

ンアーム(b t)の保持を行うようにしたことを特徴とするベルト伝達機構。

3. 発明の詳細な説明

(目次)

概要

産業上の利用分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段(第1図)

作用

実施例

(a) 画像形成装置の説明(第2図)

(b) 動力伝達系の説明

(第3図、第4図、第5図)

(c) クリーナの動力伝達の説明(第6図)

(d) 他の実施例の説明

発明の効果

〔概要〕

一対のプーリー間にベルトを張架し、ベルトにテンションアームで張力を付与して動力伝達するベルト伝達機構に関し、

容易にテンションアームの張力付与を解除して、ベルトの交換を行うことを目的とし、

一対のプーリー間に無端ベルトを張架し、該無端ベルトに、テンションパネで付勢されたテンションアームに係合させて、該無端ベルトの張力を保つようにしたベルト伝達機構において、該テンションアームに、該テンションパネの先端に係合する凹部を設け、該テンションアームを操作して、該凹部に該テンションパネの先端に係合させて、該無端ベルトの張力解除と該テンションアームの保持を行うようにした。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、一対のプーリー間にベルトを張架し、ベルトにテンションアームで張力を付与して動力伝達するベルト伝達機構に関する。

ベルトを交換するには、張力を解除しなければならない。

しかしながら、従来技術では、テンションパネによってテンションローラがベルトを押え付けているため、手でテンションローラをテンションパネに抗してベルトから解除しながら、ベルトを交換しなければならない、ベルトの交換が困難であるという問題があった。

本発明は、容易にテンションアームの張力付与を解除して、ベルトの交換を行うことのできるベルト伝達機構を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

第1図は本発明の原理図である。

本発明は、第1図(A)に示すように、一対のプーリーPm、Pl間に無端ベルトbを張架し、該無端ベルトbに、テンションパネ54で付勢されたテンションアームbtに係合させて、該無端ベルトbの張力を保つようにしたベルト伝達機構において、第1図(B)、(C)に示すよう

動力伝達機構として、広くベルトを用いた伝達機構が用いられている。

このようなベルト伝達機構においては、ベルトの張力を均一に保つことが、動力伝達を正確に行うために必要であり、テンション(張力)付与機構が設けられている。

このようなテンション付与機構では、張力を均一に保つ機能の他に、容易に張力を解除し、ベルトの交換ができることが望まれている。

〔従来の技術〕

従来のベルト伝達機構は、一対のプーリー間にベルトを張架し、ベルトにテンションアームに係合し、テンションアームをテンションパネによってベルトに押圧し、ベルトの張力を均一に保つようにしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、ベルトは消耗する消耗品であり、交換する必要がある。

に、該テンションアームbtに、該テンションパネ54の先端54aと係合する凹部51を設け、該テンションアームbtを操作して、該凹部51に該テンションパネ54の先端54aに係合させて、該無端ベルトbの張力解除と該テンションアームbtの保持を行うようにしたものである。

〔作用〕

本発明は、テンションアームbtに凹部51を設けることにより、テンションアームbtを持ち上げた時、テンションパネ54の先端54aが凹部51に落ち込み、アームbtをロック状態として、張力付与の解除とアームbtの保持を行うようにしている。

従って、ベルトの交換が容易となるとともに、凹部51を設けるのみで簡易に実現できる。

〔実施例〕

(a) 画像形成装置の説明

第2図は本発明の一実施例適用例構成図であり、

レーザプリンタを例に示してある。

図中、第1図で示したものと同一のものは同一の記号で示してあり、1は給紙搬送部であり、用紙を給紙搬送するもの、2は印刷部であり、給送される用紙を電子写真法によって印刷するもの、3は排紙搬送部であり、印刷された用紙を排出搬送するもの、4はスタッカであり、排出された用紙を収容しておくものである。

10は用紙カセットであり、印刷すべき用紙(カット紙)が収容され、外部からセットされるもの、11はピックアップローラであり、用紙カセット10の用紙を取り出すためのもの、12、13は給送ローラであり、取り出された用紙を給送するためのもの、14は給送ローラであり、挿入された用紙の給送をするためのものである。

15は給送路であり、用紙カセット10から給送ローラ(待機ローラと称す)13へ用紙PPが給送される通路であり、16は挿入口であり、手で外部から用紙等の印刷媒体を給送路15、待機ローラ13に挿入するためのものである。

感光ドラム20の表面をクリーニングするものであり、感光ドラム20と同方向に回転し、感光ドラム20の残余の現像粉(トナー)等をはき落とすファーブラシ260と、ファーブラシ260に付着したトナーをかき落とすスクレーバ261と、落とされたトナーを排出する排出スクリュウ262を含むもの、27は定着器であり、転写後の用紙を熱定着するものであり、熱ローラ27aと対向ローラ27bを有するものである。

30、31、32は排出ローラであり、印刷された用紙をスタッカ4に排出するもの、33は排出路であり、印刷部2(定着器27)から排出ローラ31へ用紙PPをガイドする通路である。

このレーザプリンタでは、下部の用紙カセット10から上部の用紙スタッカ4へ到るパスがSの字に形成され、丁度上から順に用紙スタッカ4、印刷部2、用紙カセット10が積み重ねられた構成が採られている。

このため、装置を小型化でき、用紙より若干大きな設置面積で済む。

20は感光ドラムであり、矢印時計方向に回転し、表面の感光層に像が形成されるもの、21は帯電器であり、感光ドラム20に帯電を行うもの、22は光学ユニットであり、ビデオ信号で変調されたレーザ光源のレーザ光を走査して、感光ドラム20に照射して、像露光するものである。

23は現像器であり、バドルローラ230が反時計方向に回転し、現像剤のトナーとキャリアを攪拌し、時計方向に回転する現像ローラ231に現像剤の磁気ブラシを形成し、ブレード232で一定高にして、感光ドラム20の静電潜像を現像し、ブレード232で規制された現像剤を流路板233でバドルローラ230に戻し、且つトナー補給器234で消費したトナーを補給するものである。

24は転写器であり、待機ローラ13で送られる用紙に感光ドラム20のトナー像を転写するもの、25は除電器であり、転写後の感光ドラム20を除電するものである。

26はクリーニング機構(クリーナ)であり、

又、印刷部2で印刷された用紙PPが排出部3で反転されて用紙スタッカ4に排出されるので、用紙スタッカ4では、図の下側に印刷面を有する用紙がページ順に下から収容される。

従って、複数のページの印刷の際、用紙スタッカ4では、ページ順に用紙が揃っていることになる。

このプリンタの動作を説明すると、用紙の給送部1は、用紙カセット10のカット紙PPをピックアップローラ11で取り出し、給送ローラ12で給送ローラ13まで給送し、印刷部2の感光ドラム20への番込みと同期して、給送ローラ13によってカット紙PPを印刷部2へ給送する。

印刷部2では、感光ドラム20の現像像がカット紙PPへ転写され、排出部3の排出ローラ30、31で印刷されたカット紙PPが用紙スタッカ4に排出される。

このプリンタにおいて、給紙搬送部1のピックアップローラ11と、給送ローラ12、13、14と、感光ドラム20と、現像器23のバドルローラ2

30と現像ローラ231と、クリーナ26のフェーブラシ260と、排出スクリュ-262と、定着器27のローラ27a、27b及び排出搬送部3の排出ローラ30、31、32が1つのモータによって駆動され、感光ドラム20がベルト駆動される。

#### (b) 動力伝達系の説明

第3図は本発明の一実施例動力伝達系構成図、第4図は本発明の一実施例上断面図である。

図中、第1図及び第2図で示したものと同一のものは同一の記号で示してある。

モータ5の軸には、動力ブーリーPmと、動力歯車gmとが設けられている。

動力ブーリーPmと中継ブーリーP1との間には、V溝ベルトb1が張設されており、V溝ベルトb1には、テンション機構b2でテンション(張力)が付与されている。

中継ブーリーP1の軸P1には、中継ブーリーP2に設けられており、感光ドラム20の軸20aに設けられたドラムブーリー20Pとの間にV

溝ベルトb1が張設され、テンション機構b2でテンションが付与されている。

従って、モータ5の動力は、動力ブーリーPm-ベルトb1-中継ブーリーP1-中継ブーリーP2-ベルトb1-ドラムブーリー20Pのベルト伝達ルートで感光ドラム20に伝達され、感光ドラム20を回転駆動する。

一方、動力歯車gmには3つの中継歯車g1、g7、g12が噛合っている。

中継歯車g1は中継歯車g2と、中継歯車g2は中継歯車g3と、中継歯車g3は中継歯車g4と、中継歯車g4は中継歯車g5と、中継歯車g5は中継歯車g6と噛合っており、中継歯車g4は排出ローラ31の駆動歯車31gと、中継歯車g6は排出ローラ32の駆動歯車32gと噛合っている。

従って、中継歯車g1~g6を介し、排出ローラ31、32がモータ5によって駆動される。

又、中継歯車g7は、中継歯車g8を介し排出ローラ30の駆動歯車30gに噛合っているの

で、中継歯車g7、g8を介し、排出ローラ30がモータ5によって駆動される。

中継歯車g7は、また中継歯車g9、g10を介し定着器27の熱ローラ27aの駆動歯車27gに噛合っており、駆動歯車27gは中継歯車g11を介し対向ローラ27bの駆動歯車27gに噛合っているの

で、モータ5によって中継歯車g7~g11を介し定着器27の両ローラ27a、27bが回転する。

更に、中継歯車g12は、軸Paで空回りする中継歯車g13と噛合っており、中継歯車g13はクリーナ26の駆動歯車26gと、中継歯車g14に噛合っている。

このため、クリーナ26が後述するようにモータ5によって駆動される。

中継歯車g14と一体の中継歯車g15は、ドラム軸20Pで空回りする中継歯車g17に噛合っており、この中継歯車g17は中継歯車g18とg19の両方に噛合っている。

中継歯車g18は、現像器23の駆動歯車23gに噛合っているの

で、現像器23がモータ5によって駆動される。

一方、中継歯車g19は、中継歯車g20と噛合っており、中継歯車g20と一体の中継歯車g21は、給送ローラ13の駆動歯車13gと噛合っているの

で、モータ5の回転力は給送ローラ13に伝達される。

この駆動歯車13gは、更に中継歯車g22に噛合っており、中継歯車g22は、給送ローラ12の駆動歯車12gと、中継歯車g22と一体の中継歯車g23は、ピックアップローラ11の駆動歯車11gに噛合っているの

で、モータ5の回転力は更に給送ローラ12とピックアップローラ11に伝達される。

30は歯車伝達駆動される。

従って、像形成ドラムユニットと他のユニットの駆動伝達系を2系統とし、1つのモータの駆動でありながら、見かけ上独立の2つの駆動系を構成している。

これによって、他のユニットの負荷変動が直接像形成ドラムの回転に影響を与えないようにした。

次に、像形成ドラムの駆動にベルト駆動を用いることによって、他ユニットの歯車駆動により生じるバックラッシ、負荷変動による振動を吸収し、且つ動力伝達を確実にしている。

更に他ユニットは、歯車伝達し、狭いスペースで容易に動力伝達できるようにし、小型化、低価格を図るものである。

第5図は本発明の一実施例ベルト伝達系説明図である。

図中、第3図、第4図で示したものと同一のものは同一の記号で示してある。

第3図及び第4図で説明したように、モータ5の駆動軸5aに動力プーリーPmを設け、中継プーリーP1にベルトbを張架し、更に中継プーリーP1と同軸の中継プーリーP2とドラムプーリー20Pの間にベルトbを張架してある。

ベルトbの張力を均一にするため、テンション機構bが設けられている。

テンション機構bは、第5図(B)～(D)に示すように、軸53を中心に回転するテンションアーム50と、テンションアーム50の先端に設けられたテンションローラ52と、テンションアーム50をベルトb方向に付勢するバネ54を有している。

従って、バネ54の付勢力でテンションアーム50がテンションローラ52を介しベルトbに張力を付与し、ベルトbの張力を均一に保っている。

このベルトbは消耗品であり、交換の必要があるが、テンションローラ52がベルトbをおさえつけているために、交換が困難である。

このため、テンションアーム50に凹部の段差51を設け、第5図(C)のように、テンション

アーム50を持ち上げた時に、バネ54の先端54aが段差51に落ち込んで、ロック状態とするようにしている。

これによって、ベルトbへのテンションローラ52の押さえつけが解放され、且つテンションアーム50がロックされるから、ベルトbの交換が容易となる。

従って、ベルト伝達系のベルト交換を容易とする。

#### (c) クリーナの動力伝達の説明

第6図は第2図構成におけるクリーナの動力伝達説明図である。

クリーナ26のファーブラシ260(第2図参照)は、感光ドラム20と同方向に回転し、感光ドラム20から残トナーをかき落とす。

このため、感光ドラム20の負荷トルクよりファーブラシ260の負荷トルクが大きく、ファーブラシ軸の回転変動がドラム軸に伝わり易くジッタの原因となる。

これを解決するため、前述の如く、感光ドラム

20とクリーナ26の動力伝達系を独立にし、1つのモータ5であっても独立の駆動源とみなすようにして、クリーナ26の負荷トルクによって感光ドラム20の回転変動が生じないようにしている。

即ち、第6図(A)に示すように、感光ドラム20はベルト駆動し、クリーナ26は第3図で説明したように、駆動歯車26gでモータ5の動力を得て内部を駆動している。

駆動歯車26gの動力は、中継歯車g25、g26を介しファーブラシ260の駆動歯車260gに伝えられ、ファーブラシ260を回転し、中継歯車g25、g27を介し排出スクリュウ262の駆動歯車262gに伝えられ、排出スクリュウ262を回転する。

勿論、排出スクリュウ262のないクリーナ26では、歯車g27、262gは必要でない。

このような構成では、クリーナ26のファーブラシ260の負荷変動が直接ドラム20に影響しないばかりか、ドラム20とファーブラシ260

の回転数を独立に最適に設定できる。

又、歯車の選沢や設置も容易となり、必要とする歯車数も減少する。

このように、感光ドラム20とファープラシ260の駆動源を別にすることにより、感光ドラム20のジッタを低減し且つドラムとクリーナを一体化したユニット内の伝達機構を簡素化する。

このような構成をとると、ドラム20の回転数に対するファープラシ260や排出スクリュウ262の回転数を容易に可変にできる。

この回転数を変えることは、異なる性質のトナーに変更した場合やファープラシ260の性能、性質を変更する場合等プロセス条件を変更した時に、最適のものとするため必要である。

第6図(B)、(C)では、ドラム20とクリーナ26を1つのユニットとして一体化構造し、各々着脱可能とし、そのユニット内でファープラシ260と排出スクリュウ262の回転数を可変にできるようにしている。

第6図(B)では、歯車g26と262gを変

更し、ファープラシ260の回転数を変え、第6図(C)では、歯車g27と262gを変更し、排出スクリュウ262の回転数を変えている。

又、第6図(B)、(C)の両者の混合も可能である。

このようにして、ドラムとクリーナのユニット構造内で、ファープラシ260と排出スクリュウ262の回転数を任意に独立に可変にできる。

#### (b) 他の実施例の説明

上述の実施例では、電子写真における感光ドラムの駆動を例に説明したが、他のものの駆動に適用してもよく、テンションバネもコイルバネに限られない。

以上本発明を実施例により説明したが、本発明は本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明からこれらを排除するものではない。

#### (発明の効果)

以上説明した様に、本発明によれば、テンションアームに凹部を設け、テンションアームを持ち

上げた時に、テンションバネの先端に係合するようになっているので、テンションアームによる張力の解除とアームの保持が共に行われ、ベルトの交換が容易となるという効果を奏し、又テンションアームに凹部を設けるという簡単な手段によって実現できるという効果を奏し、ベルトテンション機構を用いたベルト伝達機構のベルト交換を極めて簡易化するのに寄与するところが大きい。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、

第2図は本発明の一実施例適用例構成図、

第3図は本発明の一実施例動力伝達系構成図、

第4図は本発明の一実施例上断面図、

第5図は本発明の一実施例ベルト伝達系説明図、

第6図は第2図構成におけるクリーナの動力伝達説明図である。

図中、Pm、Pl……プーリー、

b2……ベルト、

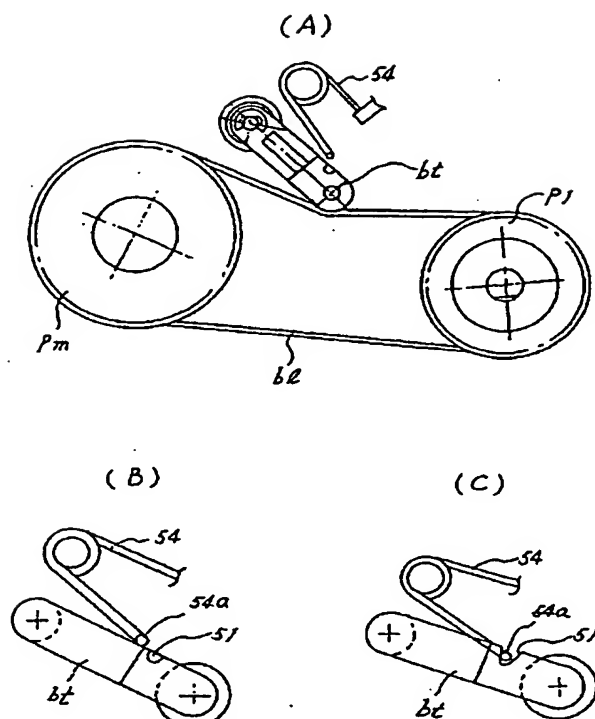
b1……テンション付与機構

(テンションアーム)、

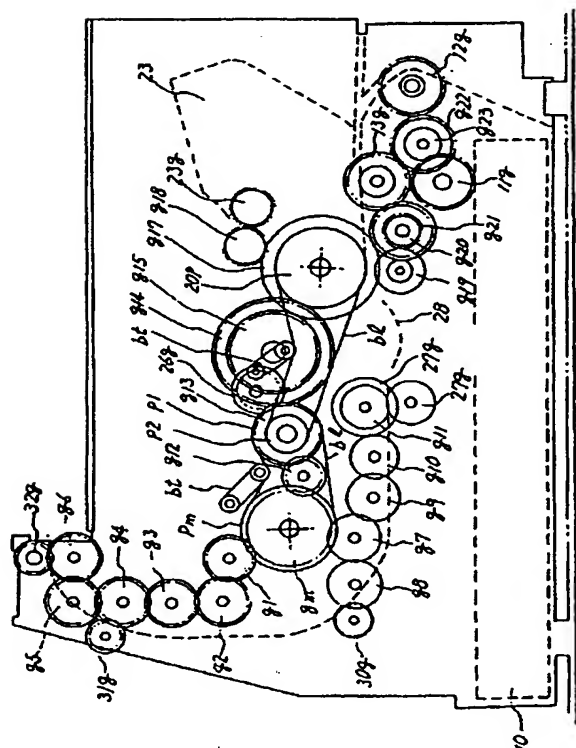
51……凹部、

54……テンションバネ。

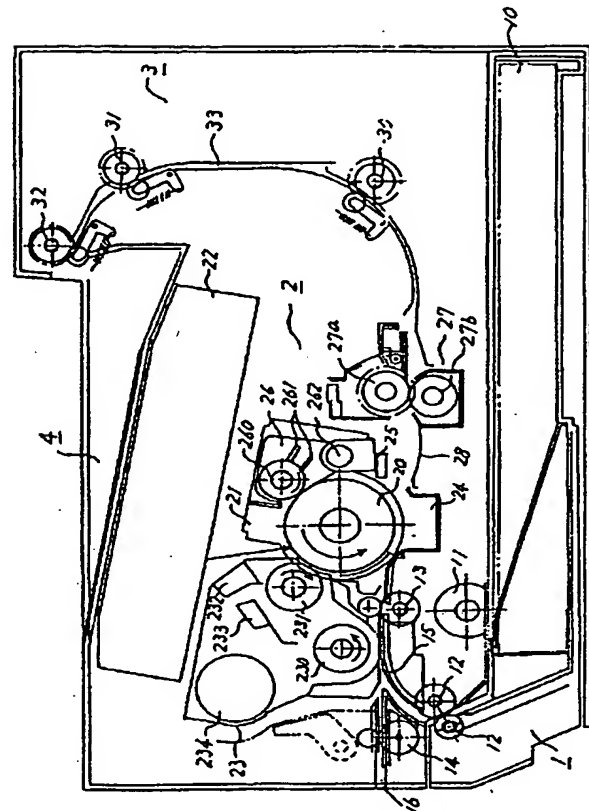
特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 山谷 晴 榮



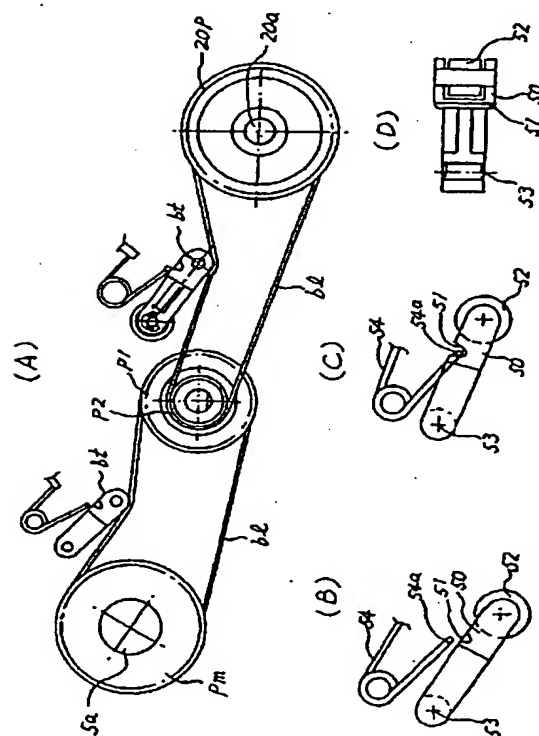
本発明の原理図  
第 1 図



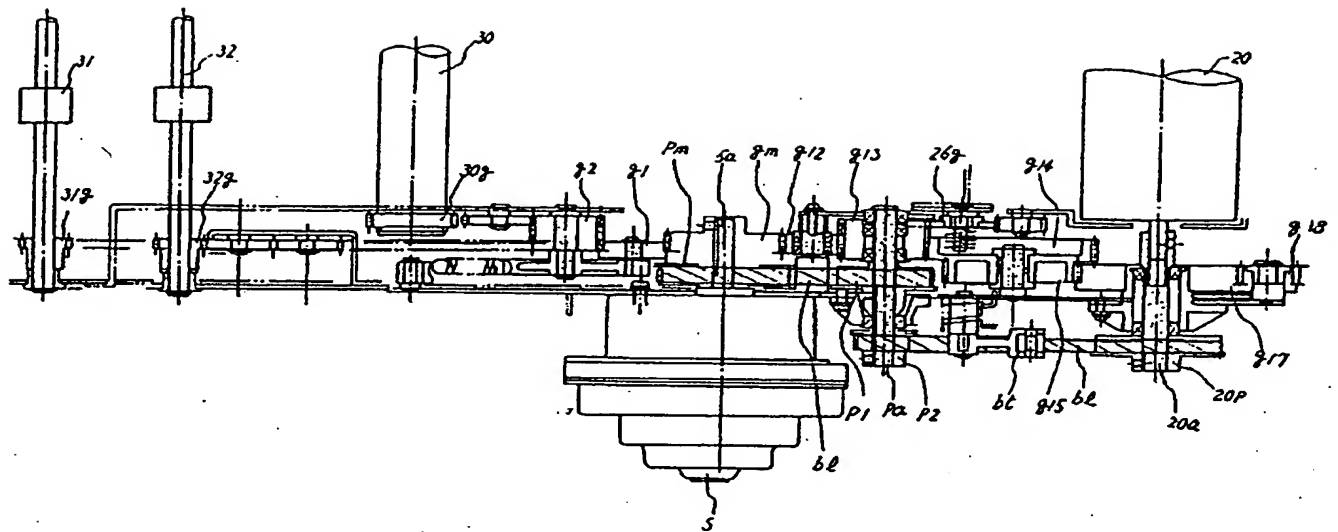
一実施例動力伝達系構成図  
第 3 図



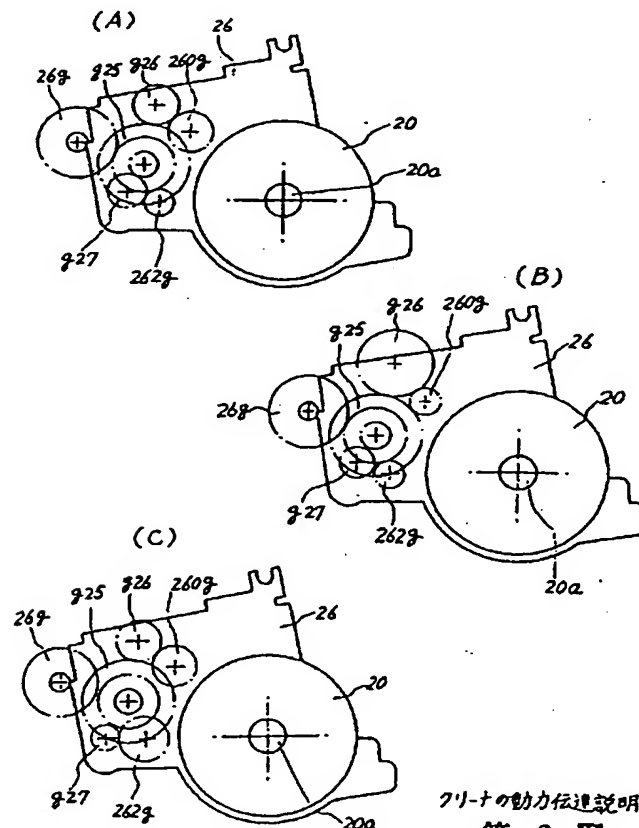
一実施例適用例構成図  
第 4 図



一実施例ベルト伝達系説明図  
第 5 図



一実施例上断面図  
第 4 図



フリーの動力伝達説明図  
第 6 図